



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11032079 A**(43) Date of publication of application: **02 . 02 . 99**

(51) Int. Cl.

**H04L 12/56**  
**G06F 13/00**  
**G06F 13/00**  
**G06F 13/368**  
**H04H 1/00**  
**H04N 7/08**  
**H04N 7/081**

(21) Application number: **09186390**(22) Date of filing: **11 . 07 . 97**(71) Applicant: **N T T DATA:KK**

(72) Inventor: **TANABE MASANORI**  
**HAKOMORI SATOSHI**  
**INOUE USHIO**

(54) **SYSTEM AND DEVICE FOR PROVIDING  
 BROADCASTING TYPE DATA, DATA ACQUIRING  
 DEVICE AND RECORDING MEDIUM**

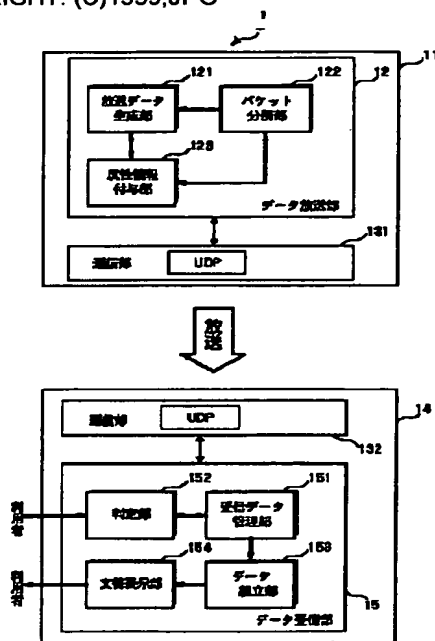
is an extinguished packet.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a broadcasting type data which provide system for efficiently acquiring data.

**SOLUTION:** A server 11 is provided with a function for dividing broadcasting data, to which a broadcasting header is added, while containing attribute information such as the destination, into plural packets and also for performing broadcasting for the unit of a packet based on a user datagram protocol(UDP), by adding the packet header containing relative position information such as a sequential number, for example, in the broadcasting data of a division source to respective packets. Then, on the side of a client 14 for receiving the broadcasting data from the server 11, a function is provided for discriminating whether the broadcasting data are required for the client 14 or not from the packet header of a leading packet among the plural packets, for abandoning the packets at a time point when the data are not required, and also for performing the receiving processing of only the relevant packet from the sequential number of the packet header, when there



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-32079

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月2日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
H 0 4 L 12/56		H 0 4 L 11/20	1 0 2 A
G 0 6 F 13/00	3 5 1	G 0 6 F 13/00	3 5 1 E
	3 5 3		3 5 3 A
13/368		13/368	Z
H 0 4 H 1/00		H 0 4 H 1/00	E

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-186390

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月11日

(71) 出願人 000102728

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ  
東京都江東区豊洲三丁目3番3号

(72) 発明者 田辺 雅則

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・  
ティ・ティ・データ通信株式会社内

(72) 発明者 箱守 聡

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・  
ティ・ティ・データ通信株式会社内

(72) 発明者 井上 潮

東京都江東区豊洲三丁目3番3号 エヌ・  
ティ・ティ・データ通信株式会社内

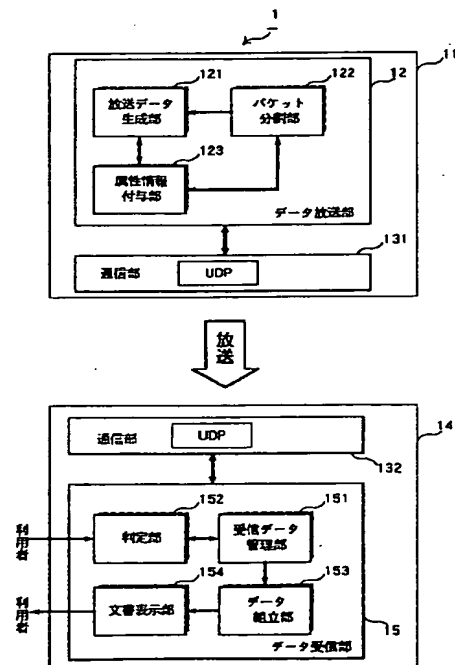
(74) 代理人 弁理士 鈴木 正剛

(54) 【発明の名称】 放送型データ提供システム、放送型データ提供装置、データ取得装置、及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 データ取得を効率的に行う放送型データ提供システムを提供する。

【解決手段】 サーバ11に、提供先等の属性情報を含む放送ヘッダを付加した放送データを複数のパケットに分割するとともに、各パケットに分割元の放送データにおける相対位置情報、例えばシーケンシャル番号を含むパケットヘッダを付加してUDPによるパケット単位の放送を行う機能を持たせ、サーバ11から放送形式でデータを受信するクライアント14側には、複数のパケットのうち、先頭パケットのパケットヘッダから、その放送データがクライアント14にとって必要データか否かを判定し、必要データでなければその時点でパケットを廃棄するとともに、消滅パケットがある場合には、パケットヘッダのシーケンシャル番号から該当するパケットのみの再受信処理を行う機能を持たせる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 提供対象データの先頭部分に当該提供対象データの識別情報と属性情報とを含む放送ヘッダを付加して放送データを生成する手段、前記放送データを複数のパケットに分割するとともに、分割された個々のパケットに、分割元の放送データの識別情報とその放送データにおける当該パケットの相対位置情報とを含むパケットヘッダを付加して複数の放送パケットを生成する手段、及び前記複数の放送パケットを周期的に通信路に放送する手段を具備した放送型データ提供装置と、前記通信路から受信した放送パケットのパケットヘッダを解析して前記放送データの先頭パケットを特定する手段、及び特定した先頭パケットが包含する前記放送ヘッダを解析して提供対象データ及びその属性情報の内容を特定する手段を具備したデータ取得装置と、を有する放送型データ提供システム。

【請求項2】 前記データ取得装置は、各放送パケットのパケットヘッダに含まれる相対位置情報に基づいて消滅パケットの有無を判定し、消滅パケットがあるときは当該放送データについて次周期以降に放送された複数の放送パケットから前記消滅パケットのみを再取得するように構成されることを特徴とする請求項1記載の放送型データ提供システム。

【請求項3】 前記データ取得装置は、前記パケットヘッダを除去した複数の放送パケットを前記相対位置情報に従って組み立てて前記放送データを復元するように構成されることを特徴とする請求項1または2記載の放送型データ提供システム。

【請求項4】 前記提供対象データの属性情報は、当該提供対象データの提供先、バージョン、利用対象、有効期間の少なくともいずれかに関する属性を含む情報であることを特徴とする請求項1、2、または3記載の放送型データ提供システム。

【請求項5】 提供対象データを予め定められた複数のデータ取得装置に対して放送方式で提供する装置であって、前記提供対象データの先頭部分に、当該提供対象データの識別情報とその提供先、バージョン、利用対象、有効期間、のいずれかを含む属性情報とを含んでなる放送ヘッダを付加して放送データを生成する手段と、前記放送データを複数のパケットに分割するとともに、分割された個々のパケットに分割元の放送データの識別情報と当該放送データにおける当該パケットの相対位置情報とを含んでなるパケットヘッダを付加して複数の放送パケットを生成する手段と、生成した複数の放送パケットを前記属性情報に基づいて周期的に放送する手段と、を備えてなる放送型データ提供装置。

【請求項6】 請求項5記載の放送型データ提供装置から放送された放送パケットを受信する手段と、

前記受信した放送パケットのパケットヘッダを解析して当該放送データの先頭パケットを特定する手段と、特定した先頭パケットが包含する前記放送ヘッダを解析して提供対象データ及びその属性情報の内容を特定する手段とを備え、

特定した属性情報の内容が自装置におけるデータ取得要求と適合するかどうかを判定し、適合する場合のみデータ取得を行うことを特徴とするデータ取得装置。

【請求項7】 受信した複数の放送パケットについて、各パケットヘッダに含まれる相対位置情報に基づいて先頭パケットから最終パケットまでを並び替えるとともに、それぞれパケットヘッダを除いた各放送パケットを併合して、前記放送データを復元する手段をさらに備えて成る請求項6記載のデータ取得装置。

【請求項8】 コンピュータ装置が読み取り可能な形態で実体化されたプログラムを記録した記録媒体であって、

前記プログラムが、

予め定められた複数のデータ取得装置への提供対象データの先頭部分に、当該提供対象データの識別情報とその提供先、バージョン、利用対象、有効期間、のいずれかを含む属性情報とを含んでなる放送ヘッダを付加して放送データを生成する処理と、

前記放送データを複数のパケットに分割するとともに、分割された個々のパケットに分割元の放送データの識別情報と当該放送データにおける当該パケットの相対位置情報とを含んでなるパケットヘッダを付加して複数の放送パケットを生成する処理と、

生成した複数の放送パケットを前記属性情報に基づいて周期的に放送する処理と、

を前記コンピュータ装置に実行させるものであることを特徴とする記録媒体。

【請求項9】 請求項5記載の放送型データ提供装置から放送された放送パケットを受信する処理と、前記受信した放送パケットのパケットヘッダを解析して当該放送データの先頭パケットを特定する処理と、特定した先頭パケットが包含する前記放送ヘッダを解析して提供対象データ及びその属性情報の内容を特定する処理と、

特定した属性情報の内容が自装置におけるデータ取得要求と適合するかどうかを判定し、適合する場合のみデータ取得を行う処理と、

前記受信した複数の放送パケットについて、各パケットヘッダに含まれる相対位置情報に基づいて先頭パケットから最終パケットまでを並び替えるとともに、それぞれパケットヘッダを除いた各放送パケットを併合して、前記放送データを復元する処理と、

を前記コンピュータ装置に実行させるものであることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、放送型データ提供装置から例えばネットワークに接続されたデータ提供装置から予め定められた複数のデータ取得装置に放送形式により提供対象データを伝送する放送型データ提供システムに係り、特に、提供対象データをパケット形式で放送する場合の効率的なデータ放送手法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、WWW (World Wide Web) データを複数のパケットに分割し、各パケットをサーバがクライアントに向けて周期的に放送する放送型データ提供システムが知られている。図9は、従来の放送型データ提供システムの概略構成図である。この放送型データ提供システム9では、サーバ側に、WWWデータが格納されたデータ格納部91と、提供対象となるWWWデータの先頭部分に放送ヘッダを付加した放送データを複数のパケットに分割して放送するパケット放送部92とが配備される。放送に際してはインターネット等の公衆通信路により公知のプロトコルであるUDP (User Datagram Protocol) が使用される。WWWデータは、複数のハイパーテキストから構成されており、予め1つのデータとしてまとめられたファイルとして存在する。放送ヘッダは、分割後の先頭パケットにのみ包含されるもので、そのWWWデータがクライアント側で受信された場合に、必要データかどうかを判定するための情報やデータサイズ等が記述される。図10は、放送ヘッダの構造例を示す図であり、「URL (Uniform Resource Location) 記述領域」は、そのWWWデータの識別情報(データ名)の記述領域、「データのサイズ」は、1つのWWWデータを構成しているハイパーテキストのサイズの記述領域である。この「データのサイズ」は、クライアント側でハイパーテキストを抽出する際に参照される。

【0003】一方、クライアント側には、利用者から入力されたハイパーテキストの取得要求を受け付ける文書要求受付部93と、パケット組立部94と、テキスト抽出部95と、各ハイパーテキストをWWW対応のブラウザ等に表示出力させて利用者に提示する文書表示部96とが配備される。

【0004】このクライアントにおける処理手順は図11に示すとおりであり、まず、公衆通信路から当該WWWデータについてのすべてのパケットを受信し、各パケットをパケット組立部94で組み立てて分割前のWWWデータと放送ヘッダとを復元する(ステップS111)。その後、放送ヘッダからWWWデータのサイズの記述情報を取得し、そのサイズと実際のWWWデータのサイズとを比較する(ステップS112)。サイズが一致しない場合は(ステップS112: No) ステップS111に戻り、再度同じWWWデータについてのパケットの受信とWWWデータの組立を行う。サイズが一致した場合は(ステップS112: Yes)、放送ヘッダの

「URL記述領域」の情報を取得し、文書要求受付部93で入力された「取得したいURL名(受信したいデータの名前)」とを比較する。URL名が一致しなかった場合、つまりクライアントにとって不要データであった場合は(ステップS113: No)、そのWWWデータについての全パケットを破棄してステップS111に戻る。URL名が一致した場合、つまりクライアントにとって必要データであった場合は(ステップS113: Yes)、テキスト抽出部95でWWWデータからハイパーテキストを抽出し、文書表示部96を通じて利用者に提示する(ステップS114)。

【0005】クライアントによる上記図11の処理を可能にするため、サーバは、図12に示される手順でパケットの放送を行う。すなわち、WWWデータを内部または外部の記憶領域から読み込み、読み込んだWWWデータに放送ヘッダを付与する(ステップS121)。放送ヘッダの付与後は、当該WWWデータを複数のパケットに分割する(ステップS122)。この場合のパケットのサイズは、通常、1500バイト以下の任意のサイズである。サイズの制約は前述のUDPに基づいて決定される。その後、分割したパケットをUDPを使用して放送する(ステップS123)。放送終了後はステップS121に戻り、次のWWWデータについて同様の手順でパケットの放送を行う。

【0006】ところで、公衆通信路の一例となるインターネットでは、データ通信プロトコルとして、TCP/IPやUDP/IP等が用いられる。またFTP (File Transfer Protocol) やHTTP (HyperText Transmission Protocol) 等、インターネットを利用するアプリケーションの多くがこれらのプロトコルに基づいている。図13に、DARPA (Defense Advanced Research Project Agency) で定義されているこれらのプロトコル体系の階層を示す。上記放送型情報提供システム9におけるサーバからのデータ放送では、UDP/IPのプロトコルが用いられる。UDPは、上述のWWWデータのような提供対象データ、ないしそれを分割して得たパケットの到達を保証しないコネクションレス型の通信プロトコルであり、データやパケットの順序制御、誤り再送等の信頼性を保証しない代わりに、処理の負荷が軽いという特長がある。また、IPには放送用IPアドレスが具備されているため、UDPでこの放送用IPアドレスに向けてデータ等を送信した場合に、当該アドレスに到達したデータ等を受信するように予め設定されたすべてのクライアントは、当該データ等の受信が可能となる。この放送用IPアドレスは、IPの32ビットアドレス中でホスト・アドレス部分の全ビットを「1」にしたものである。

【0007】図14にクラスBの放送用IPアドレスの例を示す。この例では、サーバを示す16ビット目から31ビット目までが「1」に設定されており、ネットワ

ークアドレスの部分には、放送先を示すアドレスが設定されている。また、UDPでは、放送の単位であるパケット毎にヘッダが付与され、前述のように、一回で放送可能なデータの最大サイズが決まっている。従って、その最大サイズ以上の提供対象データは、複数パケットに分割されて送信される。逆に、最大サイズに満たない提供対象データは、単一パケットで対応可能となる。UDPに付与されるヘッダの内容例を図15に示す。この例では、ヘッダに4種類の情報があり、ヘッダのサイズは8バイトである。

【0008】パケット放送部92において、UDPの最大サイズ以上のWWWデータを放送する場合の複数パケットへの分割は、以下のようにして行われる。ここでは、10キロバイトのサイズのWWWデータを1500バイトのパケットに分割するケースを考える。このケースでは、分割数を定める式( $10 \times 1024 \div 1500 = 6 \text{ 余り } 1240$ )からWWWデータを7個のパケットに分割することになる。但し、このケースでは最初の6個のパケットが1500バイトであり、最後のパケットだけは1240バイトのサイズとなる。図16は、上記ケースにおけるサーバ側のデータ分割及びクライアント側のデータ組立の例を示す。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の放送型データ提供システム9では、データ放送に際して以下のような問題があった。

(1) クライアント側のパケット取得部94では、分割された全パケットを受信した後に、当該パケットから組み立てられるWWWデータが「必要データ」か否かを判断しているため、判断の処理時間を短縮させることができない。

(2) UDPでは、放送するデータは1つのパケット内に収まるサイズであることが前提となっており、当該データを複数パケットに分割して送信し、受信先でそれら複数パケットを組み立ててデータ復元する処理を考慮していない。そのため、UDPヘッダには、パケットがどのデータから分割されたのかを識別する情報を有していない。

(3) データを複数パケットに分割して放送する過程で複数パケットの一部が消滅した場合や、パケットの順序が入れ替わって受信された場合には、クライアント側で当該データの最初のパケットからすべて取得し直す必要がある。例えば、上記ケースにおいて、7個のパケットのうち、4番目のパケットの受信に失敗した場合は、次の放送周期で同じデータの先頭パケットから順に再取得する。そのため、パケットを組み立ててデータを復元するまでに多大な時間がかかる。

(4) サーバ側は、放送するデータに、当該データを一意に識別するデータ名としてURL名等の情報を放送ヘッダに付与しているが、当該放送ヘッダ情報のみでは、

例えば、特定地域内でのみ有効なものとして放送する、或いは、放送を受信する利用者を指定しての放送等、対象となるデータ受信先の属性を考慮した放送は不可能である。

【0010】このような問題は、インターネット等のネットワーク以外の通信路を介してデータ放送を行う同種のシステムにも同様に生じる。そこで本発明の課題は、データ取得側ですべてのパケットを受信せずともそのパケットの元となる提供対象データの内容を適切に判断で

10 き、また、パケットの一部が消滅した場合にすべてのパケットの再取得をせずとも、元の提供対象データを復元することができる、改良された放送型データ提供システムを提供することにある。本発明の他の課題は、上記放送型データ提供システムを構築する上で好適となる放送型データ提供装置、データ取得装置、及びこれらの装置を汎用のコンピュータ装置で実現することができる記録媒体を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する本発明の放送型データ提供システムは、提供対象データの先頭部分に当該提供対象データの識別情報と属性情報とを含む放送ヘッダを付加して放送データを生成する手段、前記放送データを複数のパケットに分割するとともに、分割された個々のパケットに、分割元の放送データの識別情報とその放送データにおける当該パケットの相対位置情報とを含むパケットヘッダを付加して複数の放送パケットを生成する手段、及び前記複数の放送パケットを周期的に通信路に放送する手段を具備したデータ提供装置と、前記通信路から受信した放送パケットのパケットヘッダを解析して前記放送データの先頭パケットを特定する手段、及び特定した先頭パケットが包含する前記放送ヘッダを解析して提供対象データ及びその属性情報の内容を特定する手段を具備したデータ取得装置と、を有することを特徴とする。

【0012】上記放送型データ提供システムにおいて、前記データ取得装置は、例えば、各放送パケットのパケットヘッダに含まれる相対位置情報に基づいて消滅パケットの有無を判定し、消滅パケットがあるときは当該放送データについて次周期以降に放送された複数の放送パケットから前記消滅パケットのみを再取得するように構成される。あるいは、さらに、前記パケットヘッダを除去した複数の放送パケットを前記相対位置情報に従って組み立てて前記放送データを復元するように構成される。

【0013】前記提供対象データの属性情報は、当該提供対象データの提供先、バージョン、利用対象、有効期間の少なくともいずれかに関する属性を含む情報であり、データ提供装置が、この属性情報に基づいて提供対象データの放送先を決定したり、データ取得装置が、属性情報から必要データか不要データかを判定するような

使用形態を可能にしている。

【0014】上記他の課題を解決する本発明の放送型データ提供装置は、提供対象データを複数のデータ取得装置に対して放送方式で提供する装置であって、前記提供対象データの先頭部分に、当該提供対象データの識別情報とその提供先、バージョン、利用対象、有効期間、のいずれかを含む属性情報とを含んでなる放送ヘッダを付加して放送データを生成する手段と、前記放送データを複数のパケットに分割するとともに、分割された個々のパケットに分割元の放送データの識別情報と当該放送データにおける当該パケットの相対位置情報とを含んでなるパケットヘッダを付加して複数の放送パケットを生成する手段と、生成した複数の放送パケットを前記属性情報に基づいて周期的に放送する手段と、を備えるものである。また、上記他の課題を解決する本発明のデータ取得装置は、上記本発明の放送型データ提供装置から放送された放送パケットを受信する手段と、前記受信した放送パケットのパケットヘッダを解析して当該放送データの先頭パケットを特定する手段と、特定した先頭パケットが包含する前記放送ヘッダを解析して提供対象データ及びその属性情報の内容を特定する手段とを備え、特定した属性情報の内容が自装置におけるデータ取得要求と適合するかどうかを判定し、適合する場合のみデータ取得を行うように構成されるものである。

【0015】なお、このデータ取得装置は、さらに、受信した複数の放送パケットについて、各パケットヘッダに含まれる相対位置情報に基づいて先頭パケットから最終パケットまでを並び替えるとともに、それぞれパケットヘッダを除いた各放送パケットを併合して、前記放送データを復元する手段をさらに備えて構成される。さらに、上記他の課題を解決するため、本発明は、コンピュータ装置を上記放送型データ提供装置として機能させるための第1記録媒体と、上記データ取得装置として機能させるための第2記録媒体とを提供する。

【0016】第1記録媒体は、コンピュータ装置が読み取り可能な形態で実体化されたプログラムを記録した記録媒体であって、前記プログラムが、前記コンピュータ装置に下記の処理を実行させるものである。

(1-1) 複数のデータ取得装置への提供対象データの先頭部分に、当該提供対象データの識別情報とその提供先、バージョン、利用対象、有効期間、のいずれかを含む属性情報とを含んでなる放送ヘッダを付加して放送データを生成する処理、(1-2) 前記放送データを複数のパケットに分割するとともに、分割された個々のパケットに分割元の放送データの識別情報と当該放送データにおける当該パケットの相対位置情報とを含んでなるパケットヘッダを付加して複数の放送パケットを生成する処理、(1-3) 生成した複数の放送パケットを前記属性情報に基づいて周期的に放送する処理。

【0017】また、第2記録媒体は、コンピュータ装置

が読み取り可能な形態で実体化されたプログラムを記録した記録媒体であって、前記プログラムが、前記コンピュータ装置に下記の処理を実行させるものである。

(2-1) 上記本発明の放送型データ提供装置から放送された放送パケットを受信する処理、(2-2) 前記受信した放送パケットのパケットヘッダを解析して当該放送データの先頭パケットを特定する処理、(2-3) 特定した先頭パケットが包含する前記放送ヘッダを解析して提供対象データ及びその属性情報の内容を特定する処理、(2-4) 特定した属性情報の内容が自装置におけるデータ取得要求と適合するかどうかを判定し、適合する場合のみデータ取得を行う処理、(2-5) 前記受信した複数の放送パケットについて、各パケットヘッダに含まれる相対位置情報に基づいて先頭パケットから最終パケットまでを並び替えるとともに、それぞれパケットヘッダを除いた各放送パケットを併合して、前記放送データを復元する処理。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態を示す放送型データ提供システムの機能ブロック図であり、従来型システムについて説明した図9に対応させてある。

【0019】本実施形態の放送型情報提供システム1は、本発明の放送型データ提供装置であるサーバ11と、それぞれ本発明のデータ取得装置である複数のクライアント14とをそれぞれ同一構成の通信部131、132を介して接続して構成される。サーバ11には、データ放送部12と通信部131とが配備され、一方、クライアント14には通信部132とデータ受信部15とが配備される。サーバ11のデータ放送部12は、放送データ生成部121、パケット分割部123、及び属性データ付与部123を含んで構成される。

【0020】放送データ生成部121は、まとめられてファイル化されている放送対象となる複数のハイパーテキスト（以下、テキスト）に、URL名等の当該テキストの識別子と、当該テキストがどの範疇に属するかを表す属性情報とを含む放送ヘッダを付加して放送データを生成する。図2は、生成された放送データ及び放送ヘッダの構造例を示す図である。但し、図2におけるデータサイズは例示であり、必ずしも図示の例に限定されない。

【0021】また、本実施形態では、属性情報として、図3において「属性」に分類される情報を用いる。すなわち、放送データが提供される場所に関する短縮記号、テキストのバージョンないし時刻を表す情報、放送データを受信すべき利用対象を表す識別記号（日本人／外国人等）、提供された放送データがシステム上有効な期間等を、URL名と共に放送ヘッダに含ませる。これらの属性情報も、その放送データがクライアントにとって必

要なデータかどうか分かる情報であればよいので、図示の例に限定されるものではない。

【0022】パケット分割部122は、従来型システムのものと同機能のものであり、放送データ生成部121で生成された放送データを放送に最適なデータサイズの複数のパケット（以下、放送パケット）に分割するものである。

【0023】属性情報付与部123は、放送パケットがどの放送データから分割されたものかを示す識別情報

（識別子）、放送データにおける当該放送パケットの相  
10 対位置情報、すなわちその放送パケットが先頭の放送パケットから何番目であるかを示すシーケンシャル番号、当該放送パケットのデータサイズ、当該放送パケットが該当放送データの最終放送パケットであるかどうかを示すフラグ、等の情報から構成されるパケットヘッダを各放送パケットにそれぞれ付与する。そして、パケットヘッダの付与後、各放送パケットを通信部133に入力する。放送パケットの構造例を図4、パケットヘッダの内容例を図5に示す。

【0024】通信部131、132は、それぞれUDP  
20 を用いたデータの送受信処理を行う。サーバ11側の通信部131では、個々の放送パケットにUDP用のパケットヘッダを付加してクライアント14側に周期的に放送する。一方、クライアント14側の通信部132は、このUDP用のパケットヘッダを除去して後段に放送パケットを渡す。図6は、UDPヘッダが付与された放送パケットの構造例を示す図である。

【0025】一方、クライアント14のデータ受信部15は、受信データ管理部151、判定部152、データ  
30 組立部153、文書表示部154を含んで構成される。受信データ管理部151は、通信部132から複数の放送パケットを取得したときに、各放送パケットのパケットヘッダを解析して当該放送データの先頭パケットを特定する機能と、特定した先頭パケットが包含する放送ヘッダを抽出する機能を有する。これらの機能自体は公知のものを利用することができる。

【0026】判定部152は、利用者から入力された受信  
40 したいデータ名と、受信データ管理部151が抽出した放送ヘッダ内の属性情報（URL）との比較を行い、双方が一致する場合には「必要データ」、一致しない場合には「不要データ」と判定し、その結果を受信データ管理部151に返す。

【0027】受信データ管理部151は、判定部152から返送された結果が「必要データ」の場合は、以降受信される同一放送データについての放送パケットからパケットデータを削除して図示しないメモリ領域に一時的に蓄積するとともに、各パケットヘッダについては図示しないテーブルに登録する。また、「不要データ」の場合は当該放送パケットを蓄積せずに破棄する。また、

「必要データ」である場合、パケットヘッダのシーケン

シャル番号をもとに受信に失敗した放送パケットがあるかどうかを判定し、ある場合は、当該放送パケットを放送によって再度受信するまで、メモリ領域に蓄積されている同一放送データの放送パケットを保持する。

【0028】データ組立部153は、放送データが「必要データ」の場合に、上記テーブルからパケットヘッダのシーケンシャル番号及びヘッダを参照して、パケットヘッダが削除された放送パケットを並び替えて併合し、分割前の放送データを復元する。また、復元した放送データから放送ヘッダを削除してもとの提供対象データ

（WWWデータ）を復元し、これを文書表示部154に渡す。文書表示部154は、従来型システム9の場合と同様、ハイパーテキストを抽出して利用者に提示する。

【0029】なお、上記サーバ11におけるデータ放送部12の各機能ブロック121～123と通信部131、及びクライアント14におけるデータ受信部15の各機能ブロック151～154と通信部132は、それぞれ、少なくともデータを一時的に保存するメモリ領域を備えた汎用のコンピュータ装置が所定のプログラムを読み込んで実行することにより形成される。このプログラムは、通常、当該コンピュータ装置に内蔵される記憶手段に格納されて使用されるが、コンピュータ装置とは分離した形態で取り引きされる記録媒体、例えばCD-ROM等に格納され、使用時に上記記憶手段にインストールされるものであってもよい。

【0030】次に、本実施形態の放送型情報提供システム1の動作を説明する。まず、サーバ11における処理手順を図7を参照して説明する。サーバ11では、まず、放送データ生成部121において放送ヘッダにURLと属性情報とを記入する（ステップS701）。URLは放送データの元になる提供対象データ、すなわちHTMLファイルに記録された複数のハイパーテキストの識別子であり、属性情報は、図3に示した各種属性情報である。その後、放送ヘッダと上記提供対象データとを1つのファイルにまとめて放送データを生成する（ステップS702）。次に、パケット分割部122において、当該放送データを放送に最適なデータサイズの複数のパケットに分割する（ステップS703）。この例では、1400バイト毎のデータサイズで分割を行う。属性情報付与部123は、分割されたパケットのヘッダ  
40 （図4のパケットヘッダ）毎に上記ファイルの識別子を記入する（ステップS704）。この識別子は、例えば、予め放送データとファイルの識別子の関係を設定した関係テーブル等を用いることが好ましい。属性情報付与部123では、さらに、各パケットのそれぞれのパケットヘッダにシーケンシャル番号を付与する（ステップS705）。具体的には、先頭パケットに「1」、2番目のパケットに「2」と順に番号付けを行い、最後のパケットには該当番号を付与するとともに、最終パケットであることを示すパケットヘッダ中のフラグをオンにす  
50

る。ステップS701～S705で処理された各パケットは、放送パケットのセットとして図示しないメモリ領域に保存される。通信部131は、UDPを用いて、メモリ領域に保存された各放送パケットを所定の周期でクライアント14側に放送する（ステップS706）。

【0031】次に、クライアント14における処理手順を図8を参照して説明する。クライアント14側では、通信部132で放送パケットを受信して（ステップS801）、これを図示しないメモリ領域に順次蓄積する。判定部152は、放送パケットのパケットヘッダに付与されたシーケンシャル番号が「1」かどうかで先頭パケットかどうかの判定を行い、その結果を受信データ管理部151に送る。先頭パケットであった場合（ステップS802：Yes）、受信データ管理部151は、当該放送パケットの放送ヘッダを取り出し（ステップS803）、その放送データが「必要データ」（利用者が取得したいデータ）かどうかを判定する（ステップS804）。「必要データ」かどうかは、前述のように、URL名等の識別子と利用者から入力されたデータ取得要求に係るデータ名とが一致するかどうか、URLを用いない場合は、放送ヘッダ中の属性情報とデータ取得要求の属性情報、例えば提供先、バージョン、利用対象、有効期間等が一致するかどうかで判定する。なお、データ取得要求に関する属性情報は、例えば、利用者から随時与えられる、或いはクライアント14側の起動時等に予め設定しておけば良い。判定部152による判定結果が「必要データ」でなかった場合（ステップS804：No）、受信データ管理部151は、メモリ領域に保存されている放送パケットを直ちに削除するか、あるいはパケットヘッダの識別子に、不要データを意味する「No」の情報を代入してステップS801に戻り（ステップS805）、次の放送パケットの受信を行う。一方、判定部152による判定結果が「必要データ」であった場合は（ステップS804：Yes）、放送パケットのパケットヘッダをメモリ領域に格納し、識別子と当該シーケンシャル番号とを登録してリスト化する（ステップS806）。

【0032】判定部152は、また、個々のパケットヘッダを取り出し（ステップS807）、メモリ領域に登録されている放送データの識別子と、受信した放送パケットの識別子とを比較する（ステップS808）。不一致の場合は（ステップS808：No）、他の放送データについての放送パケットであることを意味するのでステップS801に戻り、次の放送パケットの受信処理を行う。一方、識別子が一致した場合は（ステップS808：Yes）、当該放送パケットが既に取り込まれているかどうかを判定する（ステップS809）。放送パケットが存在する場合は（ステップS809：Yes）、ステップS801に戻り、次の放送パケットの受信処理を行う。一方、放送パケットが存在しない場合（ステッ

プS809：No）、その放送データについて消滅した放送パケットであることを意味するので、受信データ管理部151は、当該放送パケットを図示しないバッファ領域保存するとともに、取得済み放送パケットについての上記リストを更新する（ステップS810）。判定部152は、さらにパケットヘッダ中のフラグの有無から当該放送パケットが該当する放送データの最終パケットであるか否かを判定する（ステップS811）。最終パケットでない場合は（ステップS811：No）、ステップS801に戻り、次の放送パケットの受信処理を行う。最終パケットであった場合は（ステップS811：Yes）、メモリ領域の放送パケット群をシーケンシャル番号順に並び替えて分割前の放送データを復元する（ステップS812）。

【0033】なお、上記説明は、同一内容の放送データが所定の周期で繰り返し放送される場合の例であるが、放送データが動的に部分的に変更されて放送される場合にも本発明は対応が可能である。すなわち、判定部152において、放送ヘッダ中のバージョンの属性を参照し、旧バージョンの放送パケットがメモリ領域に存在する場合は、旧バージョンの放送パケットを更新する。

【0034】同様に、放送パケットの受信中にその放送データの有効期間を超過してしまった場合や、クライアント側の移動に伴い放送データが無効になった場合も、放送ヘッダ中の期間属性、または利用対象の属性等を参照して判定し、それに伴い、バッファ領域内で不要となった放送パケットを廃棄して、新たに放送パケットの再受信を行うことで対処が可能となる。

【0035】このように、本実施形態の放送型情報提供システム1では、クライアント11側で、先頭パケットの内容のみから放送データが「必要データ」かどうかを判定できるため、不必要な放送パケットを取得する処理が省け、受信処理の負担の軽減と判定に要する処理時間の短縮が可能となる。

【0036】また、各放送パケットのパケットヘッダには、その放送パケットの相対位置情報が付与されているので、クライアント14側で複数の放送パケットを組み立てて放送データを復元する処理の簡略化が図れる。また、放送パケットが消滅した場合や放送パケットの順序が入れ替わった場合であっても、相対位置情報から該当する放送パケットを特定して周期的に放送される放送パケットから該当する放送パケットのみを再受信して放送データを復元することが可能となる。

【0037】さらに、放送ヘッダにはそのデータについての、提供先、バージョン、提供対象、有効期間等に関する属性情報が付与されているので、サーバ11側では、これらの属性情報に基づいて、当該放送データの受信地域や受信対象を特定した放送が可能となる。

【0038】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明



の放送型データ提供システムによれば、データ取得側ですべてのパケットを受信せずともそのパケットの元となる提供対象データの内容を適切に判断でき、また、パケットの一部が消滅した場合に、すべてのパケットの再取得をせずとも、元の提供対象データを復元することができる、という特有の効果がある。

【0039】また、本発明の放送型データ提供装置、データ取得装置、及び記録媒体によれば、上記放送型データ提供システムを容易に構築することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す放送型データ提供システムの構成図。

【図2】本実施形態における放送データの構造例を示す説明図。

【図3】本実施形態における放送ヘッダの情報例を示す説明図。

【図4】本実施形態におけるパケットヘッダの構造説明図。

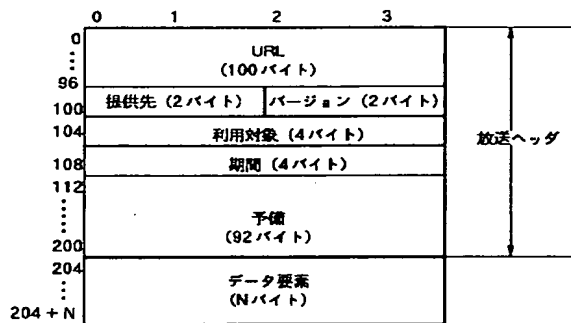
【図5】本実施形態におけるパケットヘッダの情報例を示す説明図。

【図6】本実施形態におけるUDPパケット構造説明図。

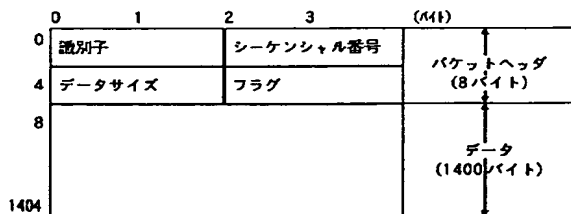
【図7】本実施形態のサーバにおける処理手順説明図。

【図8】本実施形態のクライアントにおける処理手順説明図。

【図2】



【図4】



【図9】従来の放送型データ提供システムの概略構成図。

【図10】従来の放送データのヘッダの構造例を示す説明図。

【図11】従来のパケット取得処理の手順説明図。

【図12】従来のパケット放送処理の手順説明図。

【図13】DARPAのプロトコル階層を示す説明図。

【図14】クラスBのIPアドレスの例を示す説明図。

【図15】UDPのヘッダの構造例を示す説明図。

10 【図16】従来のサーバ側におけるデータ分割と、クライアント側におけるデータ組立の様子を示す説明図。

【符号の説明】

- 1 放送型データ提供システム
- 11 サーバ (放送型データ提供装置)
- 12 データ放送部
- 121 放送データ生成部
- 122 パケット分割部
- 123 属性情報付与部
- 131, 132 通信部
- 20 14 クライアント (データ取得装置)
- 15 データ受信部
- 151 受信データ管理部
- 152 判定部
- 153 データ組立部
- 154 文書表示部

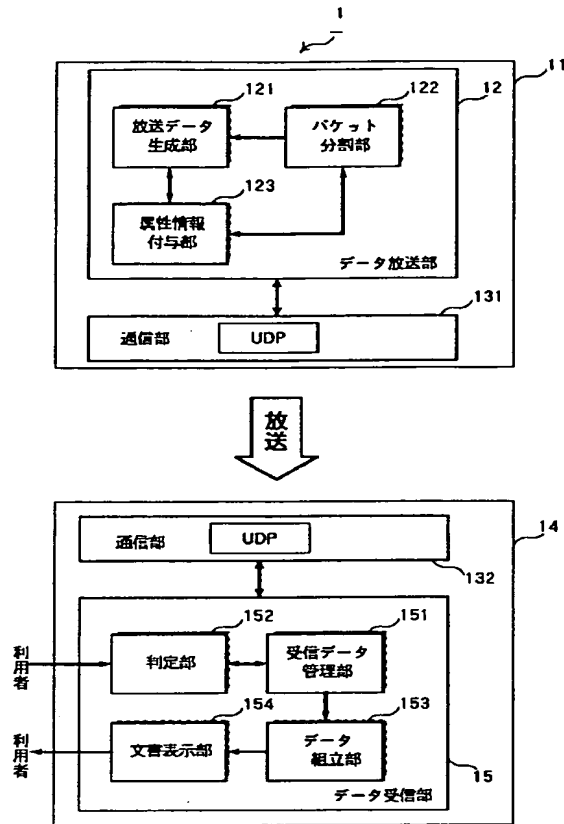
【図3】

No.	名称	分類	内容
(1)	URL	識別子	WWWのハイパーテキストが保存されているサーバのインターネットアドレスとそのハイパーテキストの名前
(2)	提供先	属性	放送データが提供されるべき場所
(3)	バージョン	属性	ハイパーテキストのバージョンまたはタイムスタンプ等
(4)	利用対象	属性	放送データを利用すべき対象 (例えば、外国人、日本人の区別や年齢など)
(5)	期間	属性	提供された放送データが有効な期間等
(6)	予備	予備	今後、放送ヘッダの内容が増えた時に使用

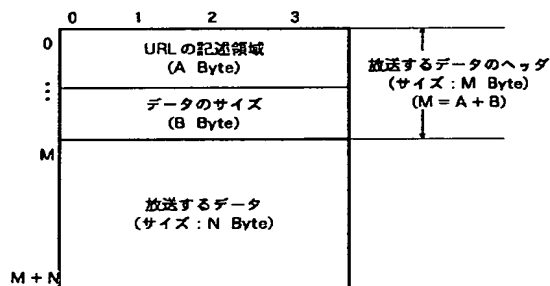
【図5】

No.	名称	機能
(1)	識別子	放送されているパケットがどの放送データを分割したものであるかを区別する。値は1以上の整数である。
(2)	シーケンシャル番号	分割されたパケットを順番付ける。
(3)	データサイズ	分割されたパケットのサイズを示す。
(4)	フラグ	放送データを構成する複数のパケットのうち、最後のパケットであることを示す。

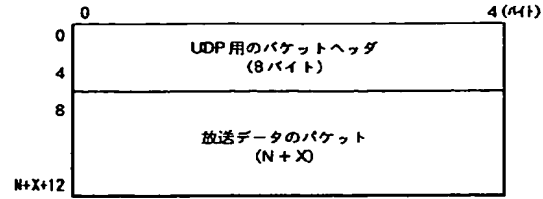
【図1】



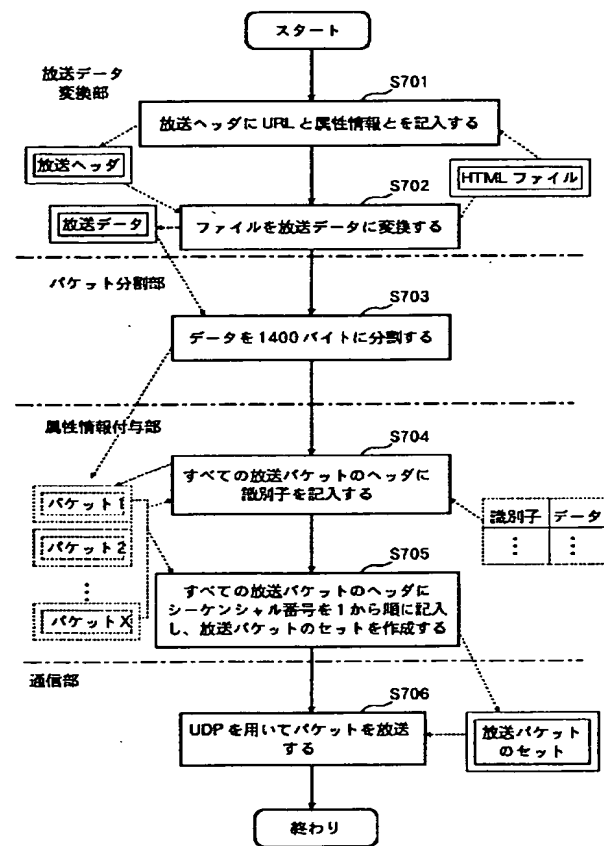
【図10】



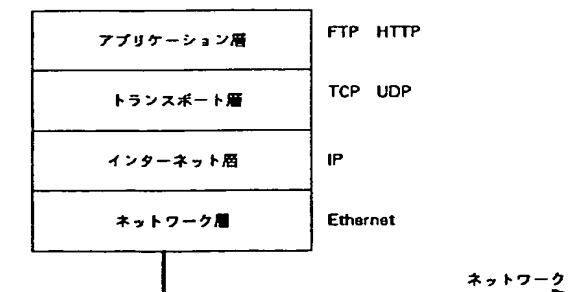
【図6】



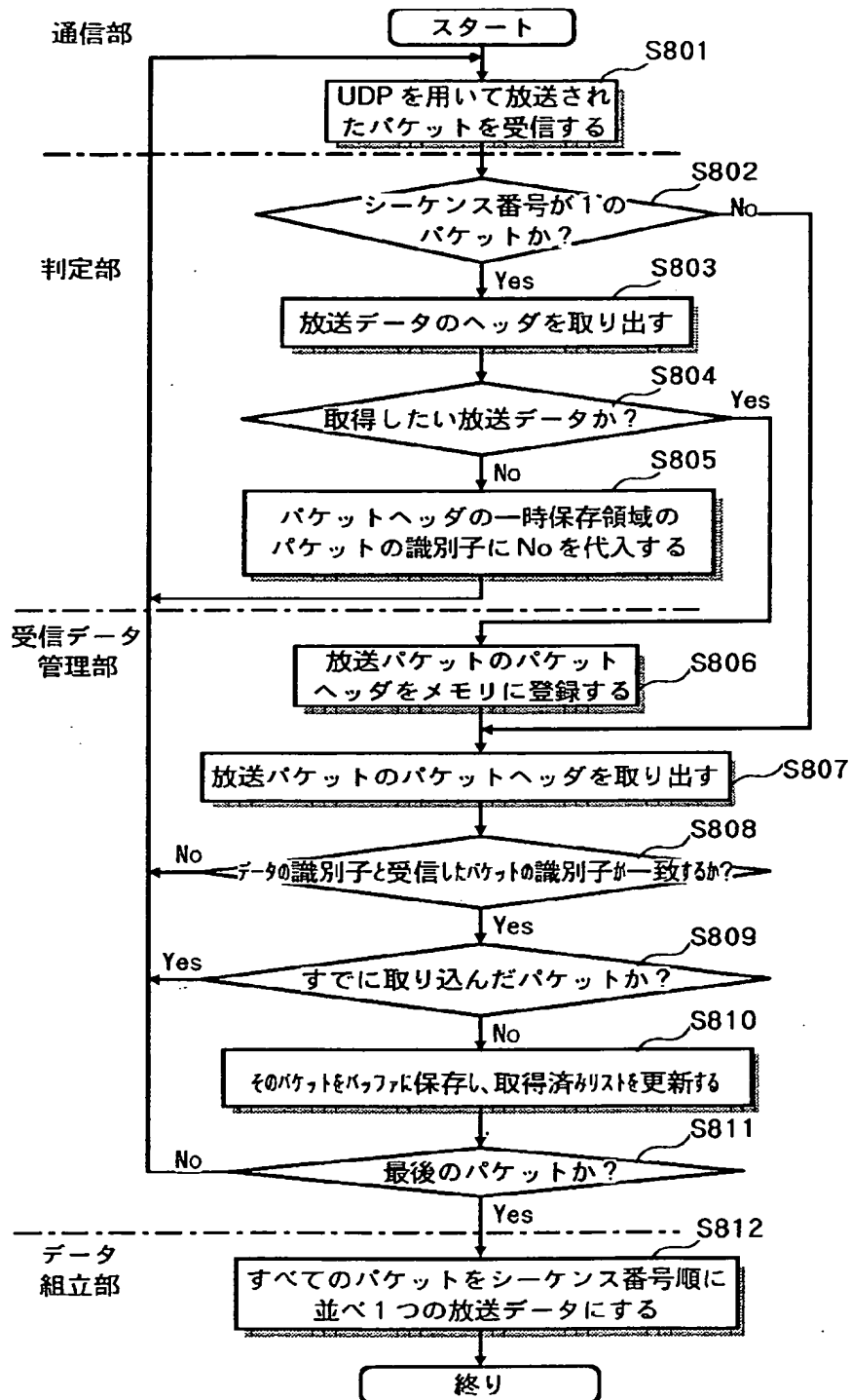
【図7】



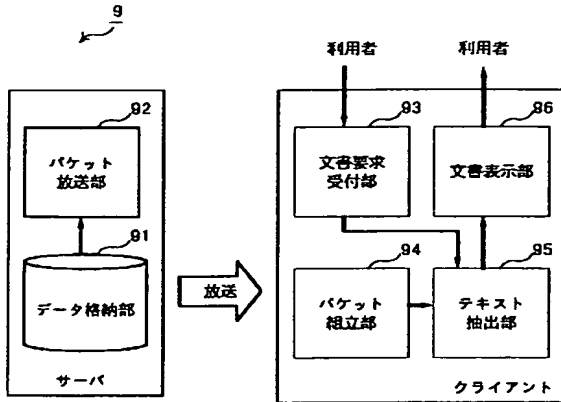
【図13】



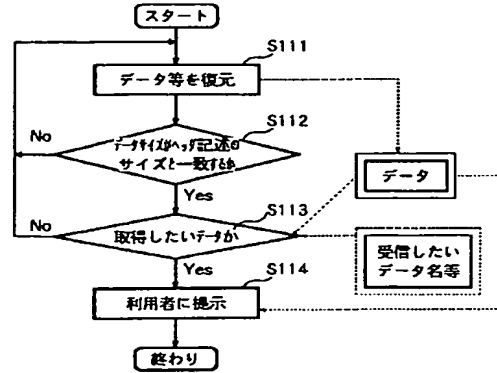
【図8】



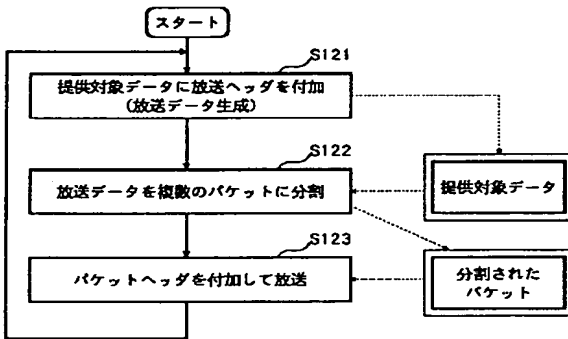
【図9】



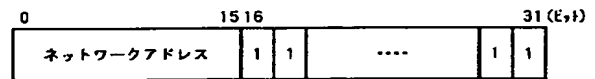
【図11】



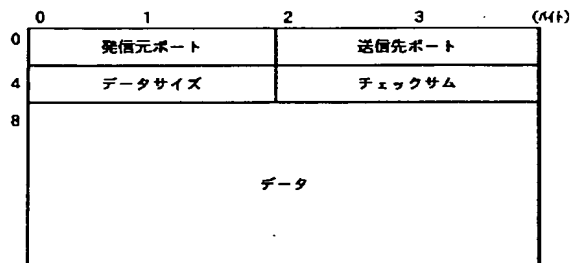
【図12】



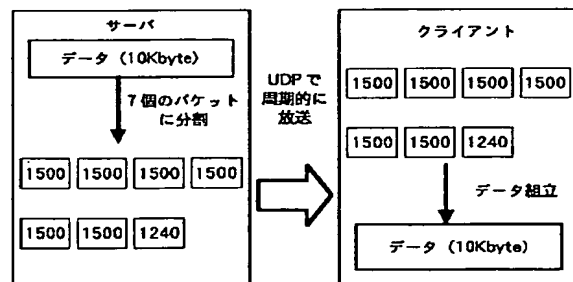
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

H 0 4 N 7/08

H 0 4 N 7/08

Z

7/081